

В АКТИВНОМУ ПОШУКУ НОВОГО

*Я ніколи не брався за ті винаходи,
які ніяк не спростили б життя інших.*

Томас Алва Едісон

Цього року День винахідника і раціоналізатора, який відзначається в Україні кожну третю суботу вересня, припадає на 19 число. Це не найпопулярніше свято в нашій країні, хоча є гарним приводом згадати або дізнатися, які саме винаходи подарували світові українські винахідники.



Діяльність винахідників та раціоналізаторів має величезне соціальне значення, адже її результати дозволяють зробити виробничі процеси простішими й безпечнішими, системи та механізми – надійними, людей – здоровими.

Бути винахідником не так уже й просто, але дуже цікаво. Як можна придумати щось, чого ніхто раніше не робив? Як потрібно мислити, з чого починати, на що звертати увагу? За великими винаходами стоять найрізноманітніші обставини – роки роботи, сотні експериментів і помилок, раптові прозріння й щасливі збіги, але так чи інакше все починається з людини, яка зуміла подивитися на проблему під іншим кутом.

Насамперед винахідників вирізняє постійна жага до пізнання й активний пошук нового в прагненні змінити світ на краще. Ще одна складова успіху для винахідника – ерудиція та широта поглядів.

Для того щоб придумати й реалізувати щось нове, незважаючи на всі складності та помилки, винести на загальний суд і довести свою точку зору, потрібен внутрішній стрижень, сила характеру.

Також важливо вміти ризикувати, приймати часом неоднозначні рішення й не опускає руки навіть у дуже складних ситуаціях.

Ще одна важлива здатність винахідників – бачити поза часом, вловлювати курс і працювати на майбутнє. Ну і, мабуть, основна запорука успіху у винахідника – це чітке розуміння мети. І мета повинна бути масштабною, глибокою, здатною запалити розуми й серця. Це викликає щиру повагу!

Традиційно напередодні свята ми підготували та пропонуємо вашій увазі добірку нових цікавих і корисних винаходів українців.

Світова пандемія COVID-19 за доволі короткий строк змінила наше життя в усіх його проявах. Вона змусила переоцінити суспільні відносини та стиль життя кожного з нас. Глобальні зрушення впливають на всі сфери нашого життя. Водночас пандемія надихнула винахідників на пошук способів протидії коронавірусу та створення інноваційних засобів захисту, які стають звичними в нашому побуті. Винахідники пропонують пристрої, які можуть полегшити життя в умовах небезпеки зараження. І це тішить.

У березні цього року в Укрпатенті було зареєстровано заявку на винахід багатоцільової захисної маски багаторазового використання (№а202002025). Це новий вид багаторазової захисної маски від Covid-19. Вона має вигляд медичного щитка, але функціональніша, легша та дешевша.

Маска має всього три точки кріплення: на вухах, як окуляри, та третя опора на носі. Забір повітря та видих здійснюється з-за меж маски біля вух, тому співрозмовники при зустрічі не обмінюються повітряними масами.



У маску можна ставити змінний фільтр та мити її. Виготовляється вона із харчового пластику.

Маска дасть можливість надзвичайно ефективно захистити людину від всіх видів інфекції, виключаючи прямий контакт повітряних мас співбесідників, що в інших моделях масок неможливо. За словами винахідника, голови екоорганізації «Гідроенергоєкологія Карпат» Івана Котурбача, маска може використовуватися як для захисту від вірусних інфекцій у побутовому використанні, так і для захисту органів дихання та слизових на виробництві.

Кременчуцькі підприємці виготовили першу герметичну капсулу для транспортування хворих на COVID-19. Розробкою займалася компанія «Креатив-агромаш», що виробляє силоси та резервуари для зберігання різних речовин.

Індивідуальний бокс БІО-БОКС 20060 – ізолятор, призначений для первинного транспортування осіб з підозрою на зараження небезпечними інфекціями в стаціонарні медичні установи. Комплектація боксу-ізолятора дозволяє транспортувати не тільки інфекційних хворих, а й хворих з ослабленим імунітетом або хворих з опіковим ураженням шкірних тканин.



Капсула важить 16 кг, виготовлена із герметичного матеріалу, має маску, прибори для подачі кисню, компресор і фільтри для знезараження повітря. Також в ізолятор вмонтовані рукавиці-манжети, щоб лікарі могли проводити будь-які маніпуляції без контакту з хворим.

Устаткування боксу дозволяє підключити хворого до кисневого портативного балону або до апарату штучної вентиляції легень, а в разі потреби – увести внутрішньовенно інфузійні розчини.

Надмірне повітря з боксу виходить також очищеним за допомогою двох фільтрів. Для перевезення хворих, інфікованих особливо небезпечними інфекціями, може використовуватися компресорний блок для створення негативного тиску в капсулі. Негативний тиск дозволяє виключити можливість інфікування лікарів у разі, якщо капсула отримала пошкодження або порушена герметичність боксу.

Капсули вже отримали Полтавський обласний центр екстреної медицини та медицини катастроф і «Національний військово-медичний клінічний центр "Головний військовий клінічний госпіталь"».

Зі швидким поширенням інфекції коронавірусу виникла потреба в якісних та доступних діагностичних наборах. ВООЗ рекомендує розробляти діагностичні набори в кожній країні самостійно, щоб уникати проблем з їх дефіцитом чи з транспортуванням. В Україні розробка та перевірка власних тестів тривала кілька місяців. Фахівці Інституту епідеміології та інфекційних хвороб НАН України підтвердили, що українські ПЛР-тести на коронавірус відповідають необхідним стандартам.

На початку липня розробка пройшла державну реєстрацію та вже почала використовуватися в лабораторіях. ПЛР-тести для діагностики COVID-19 від компанії «Біокор Текнолоджі» запущені у виробництво.

«Біокор Текнолоджі» базується в Києві, розробляє тест-системи й набори для молекулярної діагностики методом



ПЛР у реальному часі з 2018 року. Робота над діагностичними наборами для виявлення SARS-CoV-2 розпочалась у лютому 2020 року.

«Нам дійсно хотілося допомогти суспільству в розв'язанні цієї гострої проблеми. Також робота, пов'язана з COVID-19, – новим, маловивченим захворюванням – була потужним викликом для нашої команди, особливо на етапі науково-дослідних робіт. Ми впевнені, що Україна може самостійно задовольнити потребу в якісних тестах», – розповів керівник підприємства Олексій Саютін.

Команда фахівців з мікробіології, вірусології та генетики спиралася на власний досвід розробки ПЛР-тестів за напрямками ветеринарної медицини та безпеки харчових продуктів. У своїй роботі науковці дотримувалися вказівок та протоколів Всесвітньої організації охорони здоров'я щодо виявлення вірусної інфекції SARS-CoV-2. Продукція виготовлена з високоякісної сировини від Thermo Fisher Scientific – світового лідера на ринку обладнання, реагентів та послуг для сфери охорони здоров'я. Ціна наборів для виявлення SARS-CoV-2 втричі дешевша за продукцію західних виробників.



У квітні першою в Україні тести для виявлення антитіл до коронавірусу розробила науково-виробнича компанія «Діапроф-Мед» у співпраці з науковцями Інституту мікробіології та вірусології НАНУ. У компанії пишаються тим, що Україна стала п'ятою у світі державою, ученим якої за короткий період часу вдалося створити відповідні ІФА тест-системи. Це стало можливим після здійснення порівняльних випробувань, що були проведені в НМУ ім. Богомольця за сприяння експертів CDC (Атланта США).

Метод імуноферментного аналізу є допоміжним у виявленні коронавірусу. Тести ІФА у 5–9 разів дешевші за ПЛР, значно швидші та простіші в роботі. Якщо на проведення ПЛР-діагностики витрачають 5–6 годин, то на ІФА – усього півтори.

ІФА-тести українського виробника НВК «Діапроф-Мед» для виявлення антитіл до COVID-19 відповідають вимогам директиви ЄС. Цю продукцію «Діапроф-Мед» постачає й за кордон, зокрема в Німеччину, Туреччину й США.



НВК «Діапроф-Мед» також успішно завершено розробки інших тестів на COVID-19. Ідеться про тестування на імуноглобуліни G, M і A. Так, тест на визначення імуноглобуліну G дозволяє

констатувати одужання пацієнта від вірусу, а також використовувати антитіла перехворілих у лікуванні тяжкохворих пацієнтів з COVID-19. Тестування на імуноглобулін М (IgM антитіл до коронавірусу) дозволяє виявити хворих. Ще одна тест-система призначена для якісного виявлення IgA антитіл до SARS-CoV-2 в зразках сироватки й плазми крові людини. Цей аналіз дозволяє виявляти хворих на коронавірус буквально з перших днів зараження.

Допомогою науковців Запорізького національного університету в подоланні поширення коронавірусної інфекції стало створення нової моделі озонатора. Учені розробили промисловий зразок озонатора. Він зможе очистити повітря та поверхні будь-яких типів від вірусів та інфекцій.

Над приладом працювали фахівці Інженерного інституту ЗНУ, співробітники кафедри Електронних систем ЗНУ: кандидат технічних наук, доцент Дмитро Алексієвський, завідувач лабораторією Олег Панков і доцент Костянтин Туришев.

У цілому, робота в лабораторії над озонаторами триває завдяки ентузіазму колективу та кільком меценатам, які частково покривають витрати на комплектацію. Як кажуть учені: «своя праця – не рахується», – і працюють у вільний від роботи час.



Науковці врахували такі параметри:

- компактність приладу;
- надійність у роботі – може працювати впродовж року без технічного обслуговування;
- економність – споживає мало енергії за значної продуктивності з отримання озону.



Експериментальна установка здатна впродовж години проводити дезінфекцію приміщень площею до 300 м³. Переваги використання озону очевидні. Обробка не потребує застосування реагентів і, що важливо, не залишає ніяких слідів на стінах або меблях. Тобто дезінфекцію з таким приладом

можна проводити в будь-якому приміщенні.

Жодна національна система охорони здоров'я не була готовою до такої кількості людей, хворих на одну конкретну хворобу, до такого дефіциту засобів індивідуального захисту. Пандемія коронавірусу стимулювала новий виток волонтерського руху. Волонтери займаються закупівлями та фандрейзингом (збором пожертвувань), а також винахідництвом, яке може приносити користь і після виходу з гострої фази епідемії. У 2020 році виявилось, що спільноті інженерів-волонтерів або «мейкерам» (як вони самі себе називають) вдається подекуди створювати те, на що державна система й великий бізнес не здатні, – ефективні, прості й дешеві рішення для боротьби з коронавірусом. В Україні цим займаються ентузіасти з декількох міст.

Навесні в харківській відкритій майстерні «гараж хаб» мейкери, розробили захисну маску-шолом для медиків – PAPR. Собівартість засобу склала менше ніж сто доларів США, тоді як американські виробники продають свої PAPR за ціною від тисячі доларів. Лікарі зазначають, що PAPR за всіма показниками кращі за наявні в них респіратори та маски. Працювати

PAPR (powered air-purifying respirator)

працює так: пристрій, що засмоктує повітря ззовні, пропускає його через фільтр, щоб не залишилося вірусів, і випускає в шолом-капюшон через шланг. Усередині шолома людина дихає чистим повітрям, насичує його важким окисом вуглецю, воно опускається вниз і виходить через полу костюма.

легше, дихати легше, немає пролежнів на обличчі як від звичайних масок. При цьому сам шолом, виготовлений з поліетилену, герметичний і захищає медика



від контакту з краплинами, що літають у повітрі інфекційних відділень. Американські та європейські протоколи одногласно кажуть: «Якщо є можливість забезпечити лікарів костюмами і PAPR – зробіть це». PAPR найефективніший і найкомфортніший засіб індивідуального захисту на сьогодні.

Перші шоломи надійшли в лікарні вже на початку липня.

Відкриті майстерні почали з'являтися в Україні 6 років тому. HackLab та «гараж хаб» були одними з найперших. Об'єднувалися люди навколо бажання щось робити власноруч і навколо спільних цінностей. Тут немає розподілу на професії, посади або стаж, проте є вільний доступ до знань, інструментів та експертизи інших майстрів.



Більшість мейкерів працює за принципом open source, тобто з відкритою документацією. Скажімо, шолом PAPR можна вдосконалювати далі та ділитися своїми ідеями з іншими волонтерами-винахідниками. Будь-хто, хто має базове

обладнання й навички роботи на ньому, зможе взяти технічну документацію зі створеного сайту Yak.Today і зробити такий самий PAPR. Такими самими шоломами та з додаванням інших фільтрів під конкретні потреби після додаткової розробки можуть користуватися й будівельники або малярі, тож виробник може, наприклад, медикам дарувати їх безкоштовно, а заробляти – на будівельниках.

Окрім уже згаданих PAPRів, тут роблять прості, але корисні речі – від тримачів для масок до респіраторів на основі масок для снорклінгу (одного з видів плавання). Гроші на матеріали збирають по знайомим, у бізнесменів, у соціальних мережах.

За таким само принципом вільної й відкритої праці в київському хакерспейсі HackLab - Kyiv Hackerspace зробили кисневий концентратор – він виробляє з повітря чистий кисень, украй необхідний для лікування людей з коронавірусом та іншими гострими респіраторними хворобами.

Концентратор порівняно з кисневим балоном має низку переваг – усе, що потрібно для його роботи, це розетка. Працює 24/7, не прив'язаний до інфраструктури – криогенної станції. Стан пацієнта можна підтримувати досить довго, і частину людей можна вилікувати, не підключаючи до апарату ШВЛ.

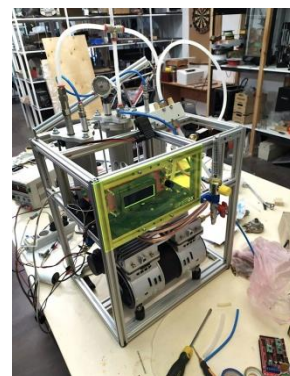
«Пандемія коронавірусу змусила всіх нас змінюватися та пристосовуватися до нових реалій. Це стосується й технологічного процесу в сучасній Україні, який зараз може отримати нове дихання», – так вважає голова київського хакерспейса HackLab Артем Синіцин.



У своїй майстерні ініціативна команда робить кисневий концентратор, який може допомогти з киснем в регіонах України та вирішити на місці проблему без звернень до центру.

Винахідники спілкувалися з медичним персоналом, розробниками медичного обладнання, їздили до відділу анестезіології Інституту раку та вивчали потреби на місцях. З-поміж тих, що вони почули, була потреба в кисні, отже, команда й почала над нею працювати.

Мета проєкту – побудувати апарат, який стабільно видає 5л/хв кисню чистотою 85% і вище та собівартість виготовлення якого не перевищує 10 000 грн. І постачати його лікарням.



Отже, Covid-19 став поштовхом для технічного прогресу в медичному обладнанні. Сьогодні більшість мейкерських спільнот України сконцентрувалися на інженерній протидії поширенню вірусу.

Найбільш масово й оперативно в майстернях змогли організувати виробництво захисних щитків. Цим займалися та займаються, зокрема, київські науково-мистецька платформа «Острів» та майстерня «Фабрикатор», Одеське інженерне бюро, черкаська Preciouslab та Metalab з Івано-Франківська.

Вирішенням проблеми утилізації медичних відходів зайнялися винахідники Дніпровської політехніки. Вони винайшли унікальну мобільну установку, яка може за годину переробити 50 кілограмів медичного «сміття», витрачаючи при цьому мінімум палива й не завдаючи шкоди довкіллю.

Така установка незамінна під час пандемії, коли кількість використаних засобів індивідуального захисту постійно збільшується.

За словами розробників, переробна машина за годину може утилізувати 50 кілограмів відходів за температури 800 градусів, водночас додатково спалюючи гази, що виділяються.

Пристрій працює на будь-якому з доступних видів палива з мінімальними затратами, а необхідні 800 градусів досягаються всього за 2 хвилини. Машиною вже зацікавилися в Німеччині, – повідомили винахідники.

«Хотілося б, звичайно, щоб ним (винаходом) користувалися передусім вітчизняні лікарі. Вона зручна в експлуатації, має невеликі розміри та високу продуктивність. А ще мобільна: легко пересувається з місця на місце», – розповів керівник групи розробників Роман Дичковський.



Узагалі досвід показує, що кризи часто стають певним стимулом прогресу та розвитку. Зараз ми можемо бачити безліч прикладів адаптації стартапів за короткі строки: перехід в онлайн (освіта, купівля-продаж, туризм, розваги, робота), поглиблення соціального підприємництва тощо.

Нещодавно українська компанія запустила розумного бота для пошуку роботи в ІТ, що стало особливо актуальним в нинішніх умовах. Ідея створити

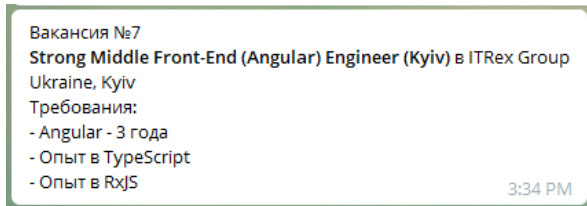


такого бота народилася в компанії, яка вже має великий досвід в HR-tech. ІТ-фахівцю не так просто знайти шукану вакансію відповідно до свого досвіду. На сайтах пошуку роботи і, тим більше, в оголошеннях з вакансіями на Facebook або в Telegram доводиться переглядати всі вакансії підряд, неможливо відібрати їх за

своїм технічним досвідом. А первинний відбір відбувається саме за ним.

Команда CleverStaff на чолі з Володимиром Курилом вирішили задачу технологічно, створивши бот HugWork.

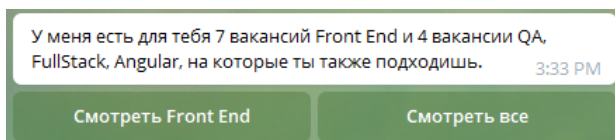
Вони оцифрували вимоги до IT-вакансій у технологіях і роках:



А бот бере на себе задачу уточнити досвід кандидата:



Після цього він може пропонувати вакансії, які точно відповідають досвіду кандидата.



Бот працює в Telegram і вже пропонує близько 1 600 IT-вакансій у 244 компаніях у 32 країнах. Більшість з них в Україні. Команда планує навчити бота спілкуватися англійською, приймати IT-вакансії з різних веб-ресурсів, а також поліпшити технологію визначення вимог і пошуку релевантних пропозицій.

Так, коронавірус став каталізатором нових розробок практично в кожній дотичній індустрії. Епідемія COVID-19 спричинила сплеск винахідницької активності. Маса нововведень і пристосувань українських винахідників, що входять в ужиток, допомагають нам пережити пандемію. У той час як світ з нетерпінням чекає на появу ефективної вакцини проти коронавірусу, винахідники намагаються зробити наше життя більш безпечним та комфортним. Наші винахідники вкотре доводять, що не лише мають глибокі знання, але й нестандартно підходять до своєї справи.

Мабуть, саме в тому й полягає феномен українського винахідництва, що чим важче й складніше ми живемо, тим більше виникає бажання та прагнення змінити на краще все навкруги, винайти щось таке, що спростить наш побут і зробить життя легшим та приємнішим!

Перелік використаних джерел

1. Вчені з Дніпра винайшли машину для утилізації медвідходів// <https://bizua.org/8232/vcheni-z-dnipra-vynajshly-mashynu-dlya-utylizatsiyi-medvidhodiv>
2. Герметичный бокс изолятор для транспортировки инфицированных больных БИО-БОКС 20060// <https://uk.creative-silo.com/kapsula-dlya-peremesheniya-inficiro>
3. Гужва А. Поки грім не вдарить... Українські вчені створили унікальний озонатор// <https://www.lnvistnik.com.ua/poki-grim-ne-vdarity-ukra%D1%97nsyki-vcheni-stvorili-unikalynij-ozonator>
4. Івасюк П. До кінця травня український виробник випустить перший мільйон ІФА-тестів на COVID-19// <https://www.unn.com.ua/uk/news/1866926-do-kintsya-travnnya-ukrayinskiy-virobnik-vipustit-pershiy-milyon-ifa-testiv-na-covid-19>
5. Кислородный концентратор своими руками. Как киевские хакеры запустили производство оборудования для регионов// <https://rubryka.com/ru/article/kysnevyj-kontsentrator-hacklab>
6. Куклін Д. Волонтери-винахідники часів пандемії// https://lb.ua/society/2020/07/01/460986_volonterivinahidniki_chasiv.html
7. На Закарпатті громадська екоорганізація запатентувала новий вид захисної маски// <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/3012165-na-zakarpatti-gromadska-ekoorganizacia-zapatentovala-novij-vid-zahisnoi-maski.html>
8. Нові українські ПЛР-тести для діагностики COVID-19 від компанії «Біокор Текнолоджі» запущено в виробництво// <https://mind.ua/news/20214432-novi-ukrayinski-plr-testi-dlya-diagnostiki-covid-19-vid-kompaniyi-biokor-teknolodzhi-zapushcheno-v-virob>
9. Українська компанія запустила розумного бота для пошуку роботи в ІТ// <http://merezha.ukrintei.ua/2020/08/12>